

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИИ МИОКАРДА У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ ПО ДАННЫМ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОГО ПОПУЛЯЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

П.Д. Таджибаев¹, Е.В. Фролова¹, Н.А. Гурина¹, Я.М. Дегриз²

¹Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования, Россия

²Левенский католический университет, Бельгия

PREVALENCE AND CHARACTERISTICS OF LEFT VENTRICULAR DYSFUNCTION AMONG THE ELDERLY: POPULATION BASED STUDY

P.D. Tadjibaev¹, E.V. Frolova¹, N.A. Gurina¹, J.M. Degryse²

¹St-Petersburg Medical Academy of Postgraduate Studies, Russia

²Leuven Catholic University, Belgium

© Коллектив авторов, 2011 г.

Обследовано 284 человека в возрасте 65 лет и старше, свободно живущих в популяции. Изучены структурно-функциональные характеристики миокарда. Выборка случайна, стратифицированная по возрасту на две группы: 65–74 и 75 лет и старше. Нарушение систолической функции миокарда выявлено у 7,7% обследованных, из них 22% не имели симптомов СН. Нарушение диастолической функции выявлено у 72,5% обследованных, 19,7% из них не имели клинических проявлений сердечной недостаточности. Симптомы и признаки сердечной недостаточности, выявленные у пожилых на амбулаторном этапе, не ассоциировались с наличием или отсутствием того или иного типа миокардиальной дисфункции и ее тяжестью, но чаще нарастали с возрастом.

Ключевые слова: систолическая дисфункция миокарда, диастолическая дисфункция миокарда, сердечная недостаточность, пожилые люди, амбулаторный этап.

From random sample two age-stratified groups (65–74 years and 75 and older) of 284 community-dwelling persons were investigated. The structural and functional parameters of myocardium were studied. Systolic dysfunction was determined in 7.7% of those investigated. 22% had no symptoms of heart failure. Diastolic dysfunction was revealed in 72.5% of investigated, 19.7% for him had no signs and symptoms. The symptoms and signs of heart failure in primary care patients did not associate with presence or absence of myocardial dysfunction and its severity, but more often were prevalent with age.

Key words: left ventricular dysfunction, asymptomatic myocardial dysfunction, heart failure, elderly, and primary care setting.

Введение

Национальные и международные руководства по диагностике, лечению и профилактике сердечной недостаточности (СН) содержат важную рекомендацию: цель лечебных мероприятий при сердечной недостаточности — задержать переход ее асимптомной стадии в стадию выраженных клинических проявлений [1]. Более того, по классификации сердечной недостаточности Американского кардиологического общества асимптомная дисфункция миокарда уже является стадией сердечной недостаточности. Известно также, что распространенность сердечной недостаточности увеличивается с возрастом [2]. Однако в России остается практически неизученной в этом направлении популяция пожилых пациентов, наблюдающихся на этапе амбулаторной помощи. Эпидемиоло-

гических исследований, посвященных оценке распространенности СН на популяционном уровне, не описано. В связи с низкой доступностью эхокардиографии в амбулаторной практике данных о распространенности дисфункции миокарда практически нет.

Цель исследования

Изучить на амбулаторном этапе с помощью эхокардиографии структурно-функциональные характеристики миокарда у лиц старше 65 лет и распространенность у них клинических симптомов сердечной недостаточности.

Материалы и методы

Из базы данных населения поликлиники № 95 (Колпинский район Санкт-Петербурга) случайным образом были отобраны 284 пациента старше 65 лет (89 мужчин и 195 женщин), из

которых в последующем были сформированы 2 возрастные группы. Первая возрастная группа состояла из пациентов в возрасте от 65 до 74 лет (144 человека), вторая из пациентов 75 лет и старше (140 человек).

Эхокардиография. Все участники были обследованы с помощью портативного цифрового ультразвукового сканера фирмы Mindray M5 с ультразвуковым датчиком 2,5–3,5 МГц. Процедуру проводили в соответствии с рекомендациями Комитета по номенклатуре и стандартизации Американского общества эхокардиографии (ASE) [3]. Обследование пациентов выполняли в левом латеральном горизонтальном положении. Полученные изображения сохранялись на внешнем носителе. 30 случайно отобранных изображений предоставляли для экспертизы двум независимым экспертам.

Для измерения фракции выброса (ФВ) пользовались несколькими методами: в М-режиме, используя модифицированную формулу Хинона, и в В-режиме – используя количественный метод Симпсона и визуальную оценку [4].

Для суждения о наличии и степени тяжести нарушения диастолической функции левого желудочка использовалась оценка показателей доплер-эхокардиографического исследования трансмитрального диастолического потока [5]. Устанавливали общепринятые показатели трансмитрального кровотока: пиковую скорость раннего (Е) и позднего (А) диастолического наполнения, а также соотношение Е/А и время замедления раннего наполнения ЛЖ (ВЗ). Выделялись четыре типа наполнения ЛЖ: нормальный тип (Е/А 0,8–1,5); с замедленной релаксацией (Е/А <0,8), соответствующий незначительной степени тяжести нарушения диастолической функции миокарда; псевдонормальный (Е/А 0,8–1,5), соответствующий умеренной степени тяжести и отличающийся от нормального повышением давления в левом предсердии, вызывающим увеличение объема левого предсердия (ОЛП); и рестриктивный – тяжелый (Е/А >1,5) тип нарушения диастолической функции [6, 7]. Фибрилляция предсердий и клапанная патология умеренной и тяжелой степени при диагностике нарушения диастолической функции не позволяли оценить трансмитральный доплеровский поток [4], поэтому такие пациенты исключались при оценке диастолической дисфункции.

При помощи М-модальной ЭхоКГ оценивались размер левого желудочка в систолу и диастолу, толщина стенок левого желудочка в

диастолу, и масса миокарда левого желудочка (ММ). Массу миокарда левого желудочка соотносили к площади поверхности тела, чтобы вычислить индекс массы миокарда (ИММ). Определялся тип геометрии левого желудочка и относительная толщина стенки левого желудочка [8]. Также в двухмерном режиме определялся объем левого предсердия методом Симпсона [3]. Кроме того, оценивалась клинически значимая клапанная патология: митральный стеноз любой тяжести, митральная регургитация (диаметр *vena contracta* >0,3 см), тяжелый аортальный стеноз (пиковая скорость кровотока >4,0 м/с, пиковый градиент давления >64 мм рт. ст., средний градиент давления >40 мм рт. ст.) и аортальная регургитация (время полуспада градиента давления <400 мс и ширина струи >30%). Систолическое давление в легочной артерии оценивалось по наличию трикуспидальной регургитации и рассчитывалось как сумма трансмитрального градиента и давления в правом предсердии [3].

Критерии определения нарушения функции миокарда. Для определения наличия и степени тяжести нарушения функции миокарда пользовались критериями, указанными в Национальных рекомендациях ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН [6]. Согласно этим рекомендациям, критериями нарушения систолической функции левого желудочка (ЛЖ) считали значение фракции выброса (ФВ) ЛЖ меньше или равное 50%. Критериями нарушения диастолической функции считалось значение ФВ более 50% и нарушения трансмитрального кровотока.

Симптомы сердечной недостаточности. Для определения степени выраженности симптомов сердечной недостаточности у участников исследования использовалась шкала оценки клинического состояния (ШОКС) в модификации В.Ю. Мареева [9]. Шкала имеет десять пунктов, включающих основные симптомы и признаки хронической сердечной недостаточности (ХСН), наличие и выраженность которых оценивается в баллах. Во время осмотра больного врач задает вопросы и проводит исследования, соответственно пунктам от 1 до 10. В карте отмечается число баллов, соответствующее ответу, которые в итоге суммируются. Максимально больной может набрать 20 баллов (терминальная ХСН), 0 баллов – полное отсутствие признаков ХСН.

Методика анализа пациентов в зависимости от клинических проявлений и показателей эхокардиограммы показана на схеме.

Методы статистической обработки материалов исследования. Основные статистические расчеты проводили с помощью программы SPSS 18.0 for Windows. Выполняли описательный анализ одномоментной выборки в виде расчетов пропорционального соотношения анализируемых параметров к общему знаменателю, в качестве которого принята вся группа обследованных пожилых людей.

массы миокарда левого желудочка установлен у 77,1% женщин и 49,4% мужчин. Более 73% имели утолщение задней стенки левого желудочка и более 79% — межжелудочковой перегородки. Дилатация полости ЛЖ наблюдалась лишь в 12,5%. Значения отношения пика раннего наполнения желудочка (Е) к пику систолы предсердий (А) распределились следующим образом: отношение характеризующее нормальный кровоток (Е/А 0,8–1,5) в 13,3%, нарушенное расслабление

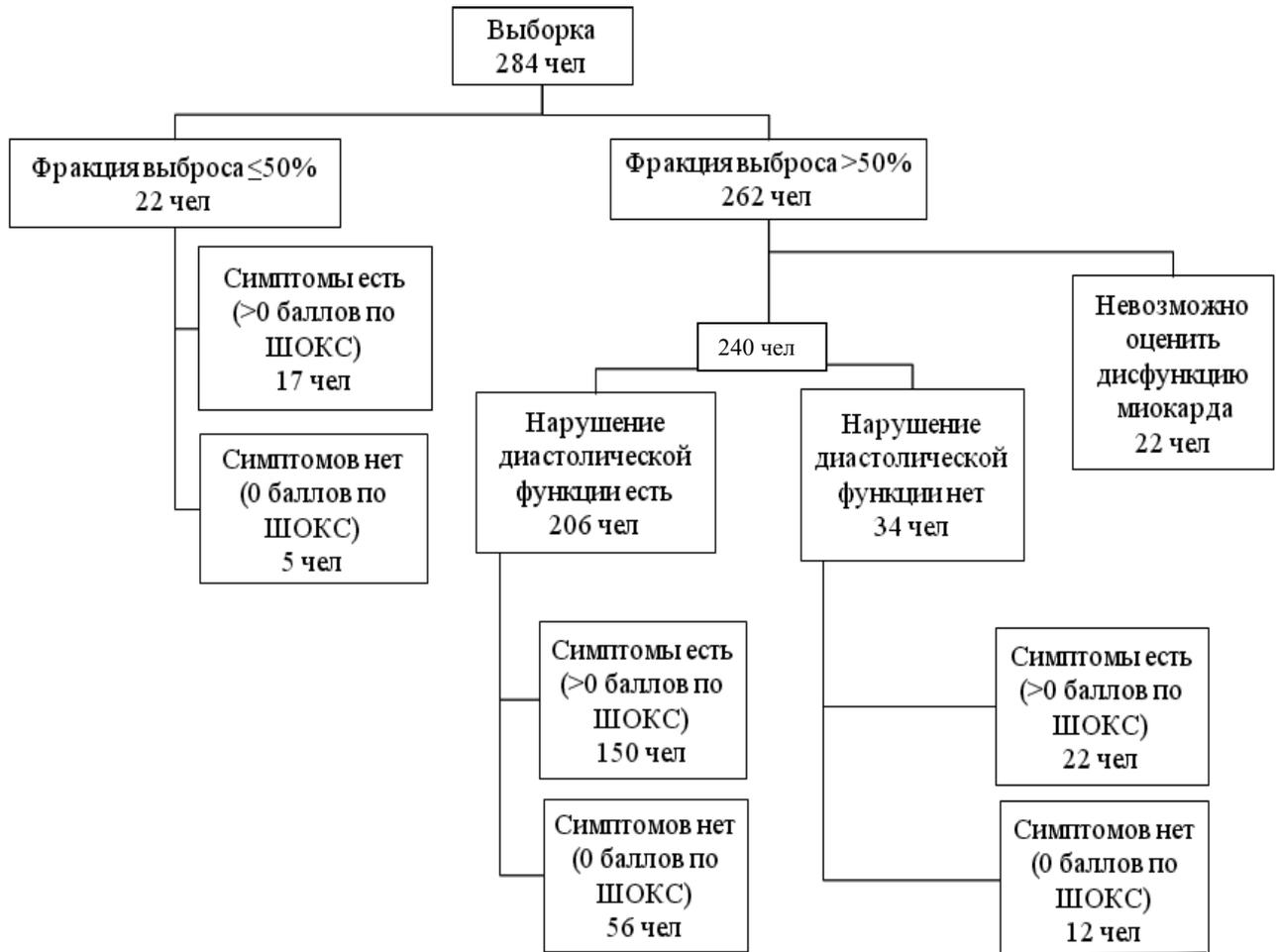


Схема. Методика анализа эхокардиографии

Результаты и их обсуждение

В обследованной популяции женщины преобладали в обеих возрастных группах. Всего их доля составила 69%, мужчин — 31%.

У всех участников исследования были оценены с помощью эхокардиограммы структурно-функциональные параметры миокарда (табл. 1). Сниженную менее 50% фракцию выброса левого желудочка (ФВ) наблюдали у 7,7% участников. Среди них 22% все еще не имели симптомов СН (0 баллов по ШОКС). Увеличенный индекс

(Е/А<0,8) в 69,5%, псевдонормальный тип наполнения (Е/А 0,8–1,5) в 14,8% и рестриктивный тип наполнения (Е/А>1,5) в 2,3% случаев. Повышенное давление в легочной артерии, то есть легочная гипертензия, отмечалось у 13% обследованных. Кроме этого, были выявлены клапанные поражения различной степени тяжести. Так, значимая недостаточность митрального клапана отмечалась у 12% пациентов, аортального клапана — у 9,5%, в то время как гемодинамически значимые стенозы этих клапанов практически не были выявлены.

Характеристика эхокардиографических параметров у участников исследования, (n=284)

Переменная	N	Медиана (межквартильный интервал)	Значения патологии	Доля отклонений от нормы, n (%)	
Размер левого желудочка и левого предсердия. Систолическая функция (n=284)					
Конечно-систолический размер (мм)	281	30 (26–33)	>45	5 (1,8)	
Конечно-диастолический размер (мм)	281	49 (45–52,5)	>55	35 (12,5)	
Толщина задней стенки левого желудочка (мм)	281	12 (11–13)	>11	206 (73,3)	
Толщина межжелудочковой перегородки левого желудочка (мм)	281	13 (12–14)	>11	223 (79,4)	
Масса левого желудочка (г):	муж	87	234 (203–311)	≥259	36 (41,4)
	жен	188	233 (188,5–282,5)	≥187	143 (76,1)
Индекс массы левого желудочка (г/м ²):	муж	87	130 (111–161)	≥132	43 (49,4)
	жен	188	135 (110–167,75)	≥109	145 (77,1)
Объем левого предсердия (мл)	257	46 (35–58)			
Фракция выброса (%)	283	65 (59–69)	≤50	22 (7,8)	
Ударный объем (мл)	283	68 (56–80)			
Диастолическая функция левого желудочка (n=284)					
Отношение пиковых скоростей E/A	256	0,7 (0,6–0,8)	N – 0,8–1,5	34 (13,3)	
			≤0,8	178 (69,5)	
			0,8–1,5	38 (14,8)	
			≥1,5	6 (2,3)	
Время замедления волны E (мс)	277	256 (216–283)	>200	220 (79,4)	
			160–200	39 (14,1)	
			<160	18 (6,5)	
Систолическое давление в легочной артерии (мм рт. ст.)	283	17 (5–26)	>30	37 (13,1)	
Клапанная функция (n=284)					
Переменная	Степень		Доля отклонений от нормы, n (%)		
Митральный стеноз	незначительный		2 (0,7)		
	умеренный		1 (0,4)		
	тяжелый		0		
Митральная регургитация	незначительная		185 (65,1)		
	умеренная		28 (9,9)		
	тяжелая		6 (2,1)		
Аортальный стеноз	незначительный		13 (4,6)		
	умеренный		1 (0,4)		
	тяжелый		0		
Аортальная регургитация	незначительная		64 (22,5)		
	умеренная		23 (8,1)		
	тяжелая		4 (1,4)		

Установлено, что 72,5% обследованных пожилых имели нарушение диастолической функции миокарда и 7,7% – систолической, а 12% характеризовались нормальной функцией миокарда (табл. 2). У 7,7% популяции тип

(52,8%), отсутствие нарушения функции миокарда и отсутствие (4,2%) или присутствие симптомов (7,7%). В целом в популяции в 58,8% случаев выявляли тот или иной тип нарушения функции миокарда и наличие симптомов.

Таблица 2

Характеристика участников исследования по типам функции миокарда и наличию симптомов (n=284)

Н а л и ч и е / Т и п ы дисфункции	Пациенты, имеющие оценку 0 баллов по ШОКС n (%)		Пациенты, имеющие оценку более 0 баллов по ШОКС n (%)		Итого n (%)
	65–74	75 и старше	65–74	75 и старше	
ФВ≤50% (n=22)					
Всего по возрасту	2 (0,7)	3 (1,1)	6 (2,1)	11 (3,9)	22 (7,7)
Всего	5 (1,8)		17 (6,0)		
ФВ>50% и нарушение трансмитрального кровотока (n=206)					
Нарушение релаксации:					163 (57,4)
Всего по возрасту	33 (11,6)	13 (4,6)	50 (17,6)	67 (23,6)	
Всего	46 (16,2)		117 (41,2)		
Псевдонормальный тип:					38 (13,4)
Всего по возрасту	6 (2,1)	2 (0,7)	14 (5,0)	16 (5,6)	
Всего	8 (2,8)		30 (10,6)		
Рестриктивный тип:					5 (1,8)
Всего по возрасту	0	2 (0,7)	1 (0,4)	2 (0,7)	
Всего	2 (0,7)		3 (1,1)		
Всего с нарушением диастолической функции	56 (19,7)		150 (52,8)		206 (72,5)
ФВ>50% и нормальный тип трансмитрального кровотока (n=34)					
Всего по возрасту	8 (2,8)	4 (1,4)	15 (5,3)	7 (2,5)	34 (12,0)
Всего	12 (4,2)		22 (7,7)		
Пациенты, исключенные из анализа из-за невозможности оценки (n=22)					
Тип/Наличие нарушения функции миокарда не определены					22 (7,7)
Всего					284 (100,0)

нарушения функции миокарда установить не удалось. Показано, что независимо от отсутствия или наличия нарушения функции миокарда, 66,5% пожилых в популяции имели симптомы или признаки сердечной недостаточности разной степени выраженности по шкале ШОКС. Изучение ассоциации между типами нарушения функции миокарда и наличием симптомов позволило сформировать шесть групп исследования: наличие нарушения систолической функции и отсутствие (1,8%) или присутствие симптомов (6,0%); наличие нарушения диастолической функции и отсутствие (19,7%) или присутствие симптомов

По степени тяжести структурно-функционального поражения миокарда участники распределились следующим образом. Среди пациентов с нарушением систолической функции встречалась только легкая степень тяжести (ФВ 40–50%), в несколько большей доле выраженная у пожилых в возрасте 75 лет и старше. Наибольшая часть обследованных пожилых (57,4%) имела легкую степень нарушения диастолической функции миокарда, 13,4% – умеренную, и только 1,8% – тяжелую. Доля участников с нарушением диастолической функции легкой и средней степени тяжести была несколько боль-

ше среди пожилых в возрастной группе 65–74 года, а с рестриктивным типом нарушение функции – среди участников старше 75 лет. Среди лиц без нарушения функции миокарда как с симптомами, так и без таковых преобладали пациенты в возрасте 65–74 года, их было в два раза больше. Среди обследованных с симптомами СН доля лиц с легкой степенью диастолических нарушений была в четыре раза больше, чем тех, у кого был псевдонормальный тип нарушения диастолической функции. Возрастные различия между участниками с тяжелым типом нарушения диастолической функции по наличию или отсутствию симптомов не наблюдались. Таким образом, основную часть обследованных представляли пациенты с легкой степенью нарушений диастолической функции миокарда. Кроме того, более половины участников имели как легкую степень диастолических нарушений миокарда, так и симптомы СН.

Некоторые возрастные различия были обнаружены как внутри групп, разделенных по наличию симптомов сердечной недостаточности, так и между ними. В группе с нарушением релаксации (легкая степень нарушения диастолической функции) среди асимптомных участников преобладали лица в возрасте 65–74 года, а в группе с такой же степенью нарушений, но с симптомами сердечной недостаточности – участники старше 75 лет. Можно было бы предположить, что возраст может повышать вероятность выявления симптомов и признаков сердечной недостаточности независимо от степени нарушения функции миокарда. Однако в группе обследованных с умеренным нарушением функции миокарда – по псевдонормальному типу – среди участников с симптомами доля больных в группе 65–74 года и в группе 75 лет и старше была одинаковой. Группа с тяжелым – рестриктивным нарушением функции миокарда – малочисленна, однако можно отметить, что в возрасте 75 лет и старше таких пациентов было больше.

Полученные нами результаты свидетельствуют о высокой распространенности структурно-функциональных нарушений миокарда у лиц пожилого и старческого возраста. Известно не так много исследований, посвященных эхокардиографическому скринингу у этой категории лиц на уровне популяции. Данные о распространенности нарушения систолической функции и сопровождающей ее симптоматики различаются в зависимости от использованных для диагностики критериев. Большинство авторов используют либо Фремингемские [2, 4],

либо Бостонские критерии [10]. Известное исследование O. Nielsen et al. [10] на основании Бостонских критериев установило, что в популяции доля лиц в возрасте старше 50 лет с асимптомным нарушением систолической функции (НСФ) составляла 2,8%, что несколько больше, чем в нашем исследовании – 1,8%. В то же время авторы отмечают, что распространенность НСФ во Фремингемской популяции выше на 30% вследствие более мягких критериев диагностики. Исследование в Гетеборге, опубликованное в 1988 г., показало еще более высокую распространенность НСФ и ХСН у участников в среднем возрасте 67 лет – около 13%, возможно, вследствие еще более мягких критериев, чем Фремингемские [11]. Приблизительно такие результаты, как и исследование O. Nielsen, проведенное в амбулаторной практике, показали и два других – Роттердамское и Ливерпульское [12, 13]. Это может свидетельствовать о более раннем развитии клиники сердечной недостаточности в популяции обследованных нами пожилых людей, имеющих структурно-функциональное нарушение миокарда. Объяснить различия в распространенности НСФ за счет разного возраста участников не удастся, так как в более молодой группе (65–74 года) доля лиц с нарушением функции и клиникой СН еще больше, и составляет 2,1 %. Wang T.J. et al. оценили эпидемиологические исследования, где изучалось досимптомное нарушение систолической функции, и выяснили, что его распространенность варьирует от 3% до 6%. [14]. Однако они пришли к выводу, что до сих пор мало информации о прогнозе и естественном течении асимптомного нарушения систолической функции в тех популяциях, где невысока распространенность инфаркта миокарда. Там же наблюдается и более низкая распространенность нарушения систолической функции и в старших возрастных группах [14]. Все перечисленные исследования демонстрируют одну закономерность: нарушение систолической функции миокарда как асимптомная стадия СН встречается не так уж редко, что требует ранней эхокардиографической диагностики в популяции пожилых людей.

Распространенность нарушения диастолической функции (НДФ), по данным литературы, различна в разных популяциях. Так, по результатам исследования M. Redfield et al. в популяции старше 45 лет [4] легкая степень НДФ была выявлена у 20,8%, средняя – у 6,6%, тяжелая – у 0,7%. Немецкие исследователи Luers C. et al. изучали доклиническое нарушение диастоличе-

ской и систолической функций на амбулаторном этапе, критериями включения в исследование были наличие артериальной гипертензии, сахарного диабета и ИБС; средний возраст составил 63 ± 11 лет [15]. Они выявили, что 4% изученных ими участников имели нарушение систолической функции, 65% – изолированное нарушение диастолической функции. При этом 54% обследованных имели нарушения релаксации миокарда, 8,3% псевдонормальный тип и 3% – рестриктивный тип нарушения диастолической функции. Эти цифры ниже, чем показатели, полученные в нашем исследовании, что может быть связано как с более высоким средним возрастом обследованных нами участников, так и с более высокой распространенностью причин нарушения диастолической функции в России – АГ и сахарного диабета.

В то же время надо отметить, что доля лиц без симптомов сердечной недостаточности в нашем исследовании все же оставалась велика и составляла 24%. Надо также подчеркнуть, что нами было установлено отсутствие ассоциации выраженности симптомов со степенью тяжести нарушения диастолической функции, обнаруженной по данным эхокардиографии. Так, в группе старше 75 лет с симптомами сердечной недостаточности преобладала всего лишь легкая степень нарушений диастолической функции. В то же время было отмечено, что с возрастом распространенность клинических проявлений увеличивалась независимо от стадии и тяжести дисфункции миокарда.

Таким образом, выраженность симптомов сердечной недостаточности связана больше не с тяжестью поражения миокарда, а с возрастом обследованных.

Сведений о других структурных и функциональных нарушениях миокарда у пожилых людей в литературе встречается немного. Так, Rifaie O. показал, что распространенность легочной гипертензии у лиц старше 60 лет с СН с сохраненной систолической функцией составляет 20% [16]. В нашем исследовании этот показатель составил 13%, что значительно меньше. Безусловно, распространенность легочной гипертензии у пожилых также требует дальнейшего изучения, поскольку от ее выраженности зависят лечебные рекомендации и эффективность терапии СН. По данным Bella J.N. et al [17], распространенность аортальной регургитации составила 10,3%, а митральной – 25,2%, что гораздо ниже полученных нами результатов.

Выявленные нами в популяции пожилых людей распространенные структурно-функциональ-

ные поражения миокарда, такие как нарушение его систолической и диастолической функции, патология клапанного аппарата, регургитация различной степени тяжести, безусловно, приводят к ухудшению гемодинамики у этих пациентов, появлению симптомов СН. Кроме того, в обследованной популяции нами была выявлена большая доля лиц, не имеющих симптомов СН. Все это демонстрирует необходимость организации эхокардиографического обследования пожилых в амбулаторной практике для выявления таких больных с целью проведения эффективных лечебно-профилактических мероприятий на ранних стадиях заболевания. Так, Kerola T. et al. в своем исследовании показали, что обратное отношение пиков Е к А (то есть $E/A < 0,8$) является мощным предиктором общей и сердечно-сосудистой смерти у пожилых людей старше 75 лет [18]. Как указывают авторы международных публикаций, для выявления одного случая нарушения функции миокарда в первичной сети необходимо провести 14 эхокардиографических исследований у пациентов без признаков СН, а если есть доказанные заболевания сердечно-сосудистой системы, то это число сокращается до 5,5 [10]. Подобные показатели свидетельствуют о высокой клинической эффективности эхокардиографического скрининга.

Выводы

1. Впервые с целью определения распространенности структурно-функциональных нарушений миокарда проведен анализ одномоментной выборки из свободно живущей популяции людей в возрасте 65 лет и старше одного из районов Санкт-Петербурга с помощью эхокардиографического исследования. Установлено, что нарушение функции миокарда встречается в 87,9% случаев, из них нарушение систолической функции составляет 72,5%, систолической – 7,7%.

2. Клинический метод диагностики с помощью шкалы ШОКС позволил выявить наличие симптомов и признаков сердечной недостаточности разной степени выраженности у 66,5% обследованных людей в возрасте 65 лет и старше.

3. Показано, что независимо от отсутствия или наличия нарушения функции миокарда и от ее тяжести, симптомы и признаки сердечной недостаточности в возрастной группе 75 лет и старше встречались чаще (36,2%), чем в возрасте 65–74 года (30,3%). В свою очередь, нарушение функции миокарда без симптомов и признаков сердечной недостаточности по шкале ШОКС встречалось чаще в возрастной группе 65–74 года (22,6%), чем в возрасте 75 лет и старше (8,5%).

4. У обследованных в возрасте 65 лет и старше с выявленными структурно-функциональными нарушениями миокарда преобладали поражения легкой степени тяжести вне зависимости от наличия (47,2%) или отсутствия (18,0%) симптомов сердечной недостаточности по шкале ШОКС. Тенденции утяжеления степени структурно-функционального поражения миокарда с увеличением возраста установлено не было.

Литература

- ACC/AHA 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult. // *Circulation*.— 2005.— Vol. 112, № 12.— P. 154–235
- Ho K.K., Pinsky J.L., Kannel W.B., Levy D. The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. // *J Am Coll Cardiol*.— 1993.— Vol. 22, № 4 (Suppl A).— P. 6A–13A
- Recommendations for Chamber Quantification: A Report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology. // *J Am Soc Echocardiogr*.— 2005.— Vol. 18, № 12.— P. 1440–1463.
- Redfield M.M., Jacobsen S.J., John C., et al. Burden of Systolic and Diastolic Ventricular Dysfunction in the Community: Appreciating the Scope of the Heart Failure Epidemic. // *JAMA*.— 2003.— Vol. 289, № 2.— P. 194–202.
- Paulus W.J., Tschope C., Sanderson J.E. et al. How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology. // *Eur Heart J*.— 2007.— Vol. 28, № 20.— P. 2539–2550.
- Национальные рекомендации ВНОК И ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр). // *Сердечная недостаточность*.— 2010.— Т. 11, № 1.— С. 1–58.
- Khouri S.J., Maly G.T., Suh D.D., Walsh T.E. A practical approach to the echocardiographic evaluation of diastolic function. // *J Am Soc Echocardiogr*.— 2004.— Vol. 17, № 3.— P. 290–297.
- Lang R.M., Bierig M., Devereux R.B. et al. Recommendations for chamber quantification. // *Eur J Echocardiography*.— 2006.— Vol. 7, № 2.— P. 79–108.
- Беленков Ю.Н. Б Мареєв В.Ю. Принципы рационального лечения сердечной недостаточности.— М.: «Медиа Медика», 2000.— 266 с.
- Nielsen O.W., Hilden J., Larsen C.T., et al. Cross sectional study estimating prevalence of heart failure and left ventricular systolic dysfunction in community patients at risk. // *Heart*.— 2001.— Vol. 86, № 2.— P. 172–178.
- Eriksson H., Svardsudd K., Caidahl K., et al. Early heart failure in the population. The study of men born in 1913. // *Acta Med Scand*.— 1988.— Vol. 223, № 3.— P. 197–209.
- Mair F.S., Crowley T.S., Bundred P.E. Prevalence, aetiology and management of heart failure in general practice. // *Br J Gen Pract*.— 1996.— Vol. 46, № 403.— P. 77–79.
- McDonagh T.A., Morrison C.E., Lawrence A, et al. Symptomatic and asymptomatic left-ventricular systolic dysfunction in an urban population. // *Lancet*.— 1997.— Vol. 350, № 9081.— P. 829–833.
- Wang T.J., Levy D., Benjamin E.J. et al. The Epidemiology of “Asymptomatic” Left Ventricular Systolic Dysfunction: Implications for Screening. // *Ann Intern Med*.— 2003.— Vol. 138, № 11.— P. 907–916.
- Luers C., Wachter R., Kleta S. et al Natriuretic peptides in the detection of preclinical diastolic or systolic dysfunction. // *Clin Res Cardiol*.— 2010.— Vol. 99, № 4.— P. 217–226.
- Rifaie O., El-Damanhory H., Amr M., Nammas W. Prevalence and predictors of pulmonary hypertension in elderly patients with isolated diastolic heart failure. // *Kardiol Pol*.— 2010.— Vol. 68, № 6.— P. 655–661.
- Bella J.N., Palmieri V., Roman M.J. et al. Mitral ratio of peak early to late diastolic filling velocity as a predictor of mortality in middle-aged and elderly adults: the strong heart study. // *Circulation*.— 2002.— Vol. 105, № 16.— P. 1928–1933.
- Kerola T., Nieminen T., Sulkava R. et al Inverted mitral inflow pattern in echocardiography among the elderly — A marker of non-cardiovascular mortality and cognitive dysfunction. // *Int J Cardiol*.— 2011.— [Epub ahead of print].

Таджибаев Пулод Джахонгирович
Тел. (812) 598–93–20
E-mail: pylod@mail.ru